

暖通空调施工中 BIM 技术的应用

孙韦鹏¹ 王云腾²

(1. 洲宇设计集团股份有限公司济南分公司, 山东 济南 250000;
2. 基准方中建筑设计股份有限公司济南分公司, 山东 济南 250000)

【摘要】建筑行业持续成长,科技飞速发展,过时的建筑方法难以满足当代建筑工程的要求。开展暖通空调项目的工程项目中,时常面对工作效率不高、沟通不畅以及协同作业困难等挑战,导致工程项目效能及工程进度受阻。因此,迫切寻找一种具有创新型和实用型的施工管理方式,用来增进建筑工程品质和工效。建筑信息模型技术,作为一种创新性的数字化构建策略,已经发布,位于建筑行业范围,协作性和可视化水平展示尤为显著,普遍运用的设计策略与建筑工艺彰显了其优秀性能。这篇文章专注于研究建筑信息模型技术在暖通空调施工项目施工过程中的实际应用与成果,目的在于为行业提供创新的观念与执行策略。

【关键词】暖通空调;施工;BIM技术;效率;协同性

引言:

本文目的在于应对暖通空调施工阶段中出现的施工效果不佳、交流困难以及团队合作不佳等传统建设方法所显现出的难题,评估建筑信息模型技术在暖通空调工程中的应用状况。对于建筑信息模型技术在暖通空调建筑工程施工中的应用优点与意义进行了深入分析,凭借实际案例,阐明了建筑信息模型技术在提高工程效率、优化设计策略,以及增进协作协调多个方面关键作用。最后,建筑信息模型技术在暖通空调应用领域得到了广泛应用。

一、BIM技术的定义和特点

建筑信息模型技术,作为一种先进依托数字化建模的科技手段,率领领域趋势,在建筑领域产生了明显影响。关键职责为构建及控制建筑模型,实现建筑物各个层面的整合与统一管控。以三维建模为关键技术打造的BIM技术,使用三维建模技术创建建筑结构的各个部分,在这模型结构之中,各种特征数据和资讯得以结合,包含筹划、搭建和保养等时期的资讯。这种多维数据模型使得建筑物体在各个发展阶段的细节得以全面展示,对于整个生命周期的管理及决策环节具备积极推动作用。

建筑信息模型技术为建筑行业范畴各方参与者提供了一个协同工作平台,推动了各个领域之间的共同发展与交流。各行各业技术人员依托一样技术框架,达成创新设计与合作协同,减轻了信息壁垒与不平衡状况的影响。建筑信息模型技术利用模型可视化展示,进而让建筑工程的规划、施工及运营流程更加具有清晰性和易懂性,这项措施为决策与交流供给了清晰的依据。建筑信息模型技术以其三维建模、

信息整合、多维度数据、协同能力和可视化展示等优势特性而崭露头角,处于现代建筑项目领域内,一种不可或缺的重要工具,全方位的技术支持与管理系統为建筑工程的策划、施工及运营维护提供稳固支持。

二、暖通空调施工中存在的问题

暖通空调安装工程在建筑项目中起到重要作用,即使至关重要,然而仍需深入研究,在实际操作中,人们经常面对许多考验,这些问题可能导致工程效率受限、施工质量下降以及工程进度延缓。暖通空调施工阶段,各式各样物料与仪器的应用必不可少,包括但不限于管道、风口、空调设备组合等等设备,然而,供应链领域的挑战不断导致项目进展受到负面影响。工程进度可能由于物资供应的延迟因此受到影响,增长工程成本,很可能导致项目进度受到负面影响。暖通空调建造过程中的各个工作任务,然而,针对设计优化的案例在各种情境下经常出现,潜在的延期调整可能引发项目工程推迟及工程质量风险。此外,信息不对称也成为一种制约因素,施工队伍与设计团队交流不足或不足,可能引发施工图纸与实际施工位置出现不一致,提高了施工复杂性与风险程度。

施工现场管理不足或许导致结构安全与质量方面的潜在风险。例如,施工现场场地管理不到位或出现疏忽可能引发安全问题;施工人员管控不佳可能引发工程质量受挫^[1]。高效性能的暖气通风空调系统施工过程取决于高超的技术和专业素质,然而,施工队伍的技艺水准各异可能引发工程质量呈现明显区别。此外,施工队伍的构成要素不合适可能引发工程进度受挫。暖通空调施工领域面临许多明显问题,涉及供应物资与设备方面的问题、设计方案的修改和信

息沟通不畅、协同配合不够、现场管理不善,以及人力资本和技术能力的不足等。这些问题可能会导致施工效率降低、施工质量下降以及工程进度受阻等负面影响,因此,针对特定问题,制定相应策略必须采取。

三、暖通空调施工中 BIM 技术的应用

(一) BIM 技术在暖通空调工程建设中的应用

建筑信息模型技术为暖通空调建筑施工领域引入了新颖的应用方式,共同应对施工过程中各种挑战。运用数字建模与信息融合技术,建筑信息模型技术在暖通空调应用领域提供了明显的活力和效率提升。运用建筑信息模型软件开展构建过程,建筑设计师拥有对建筑内部暖通空调设施实施精确三维建模的技能,要把设计图纸转变为实体形态。这种方式使得建筑工程人员能更加全面地掌握项目全局信息,因此,施工进程中的精确度和工作效率得到提升。同时,施工阶段,建筑信息模型技术持续更新建筑信息模型数据,实现精确控制,实时监视施工进度及质量指标,协作项目主管快速识别并解决难题,确保项目工程稳定推进。

暖通空调范畴中的建筑信息模型技术运用,施工进程中的管理效能与协同合作得到明显提升。借助建筑信息模型平台的运用,施工队伍全方位掌控施工过程中的各个环节,涉及物料分配、工程进度监控、人力资源管理等多个方面。同时,建筑信息模型技术在多个方面实时协作方面具有优点,跨学科数据传输与信息交流呈现出逐渐高效能且方便的特征,有利于提高建设阶段各个环节的协同工作与沟通水平,以便保证项目的发展顺利进展。暖通制冷应用领域中的建筑信息模型技术应用,明显提高了施工效率、工程质量及项目管控能力,在暖通空调施工领域内,创新与变革的光芒已然显现。

(二) 自动化和数字化施工过程

建筑工程施工中自动化技术与数字化技术的应用,现代建筑行业的关键趋势已确定,这个计划受益于前沿科技与高效手段的应用,改进了建筑项目的施工速度、质量与风险管理能力^[2]。执行施工过程的智能管理,依赖先进设备和自动化工艺,采用了创新性的机械化施工方式,明显增进了工程进度。例如,短期内大量任务高效率执行,得益于机械化建筑设备例如塔式吊车、起重机、混凝土搅拌器等等,人力资本的减少和工程进展的加速。此外,自动化施工能够减少工程质量受到人为因素影响的可能性,改进了工程实施阶段的准确性与协同作用。

施工阶段的数字化技术取决于现代信息科技以及多种数字化手段的运用,施工过程已成功实现自动化

与精细管理。借助运用建筑信息模型技术,建筑队伍能在虚拟空间中模拟并改善施工计划,针对施工过程中潜在的挑战,实时改进施工方法。此外,数字化施工方法得以运用,为实时监控施工现场并搜集相关数据赋予了机会,保证项目主管实时地掌握工程进度与工程质量,工程实施阶段的控制准确度和实施效率得到了明显提升。关于建筑工程设备的可信度,其安全保障性能表现相对较为出色,明显减少施工现场安全隐患。数码建筑工程进度持续监控及跟踪得以完成,得益于智能监控系统的高效运行,监视并保障施工现场的安全生产状态,针对潜在安全风险发出预警并实施相应预防措施,建筑队伍的安全保障得到全面落实。

(三) 精准的空间协同配合

在进行建筑工程过程中,空间协同精确性的功能至关重要,所述事项涵盖各个领域的设计施工环节,实现深度空间协作以保证建筑架构、设备设施及管道系统等各种要素在空间规划上的精准配合,与此同时阻止潜在的相互对立。运用建筑信息原型技术于规划阶段以构建模型,进而实现空间协同设计,各行各业独特技能使得各自的设计成分整合为一个统一的设计结构内,实现跨学科领域的协同性一致性优化^[3]。在此基础上,可以快速辨别并处理设计阶段中产生的问题与缺陷,减少建筑施工环节错误与分歧的产生,进而提升工程效率以及品质。

空间协同精确性在提高建筑总体质量与持久性方面具有明显成效。空间协同规划在规划阶段得以实现,进而推动跨学科领域的设计协调一致性,降低建筑施工阶段中的修正与改变次数,有助于提高建筑整体品质。此外,空间协同规划的准确性在促进建筑结构布局与设备配置提升领域展现良好成果,改善了建筑体的能源效益及环保特性,促进了建筑业持久发展的过程。运用内部算法达成空间协同提升,各行各业专业能力有利于实现信息共享及实时同步,施工团队协同作业与交流方法表现出明显的提升。这种方式有助于降低信息传输环节中的失误和拖延状况,改进了建筑团队的精细化协作与执行效率。

(四) 优化设计方案以及材料管理

在进行建筑工程施工过程中,提高设计方案与物料管理的协同作用具有重要意义,这项政策明显地促进了工程进度,改进了施工成本并大幅增进了工程项目质量,进而促进建筑行业实现绿色发展的愿景。凭借建筑施工阶段中的设计规划改进,实现期间与费用的明显减少^[4]。施工过程中的难度和困难水平期望借助于精心设计得以减少,降低设计调整及修改次数,进而在施工阶段节省了时间和人力资本。

实行明智的管理方法以改进原材料采购、库存管理和使用过程，关于降低资源浪费和消耗的一些策略，缩减了工程成本且提高了工程效率。例如，采纳恰当时购买所需物资、适当储备物资与妥善管理、严格把握物料消耗限额等策略，可以有效减少基建投资。改进设计方案及物料管理方法，施工过程中，有助于减少资源消耗及缓解生态环境压力，降低天然资源的消耗推动建筑业实现持久发展。此外，修改后的建筑设计方案及物料管理可推动建筑物能源效率与环保特性的提高，消除环境因素促进建筑行业迈向绿色、低排放发展途径。

（五）多方沟通与协作

建筑施工阶段，沟通交流与合作对项目顺利完成非常重要，该任务稳步前进及专业信息交流与共同进步的关键因素在于它的至关重要。各式各样专业能力在建筑工程中协同工作，严密彼此协作，保持不断的信息共享与互通非常重要。趁着多样化的交流以及协同合作下，各个专业领域的业务得以深度融合，为完成各个任务平稳推进，需保持有效交流和信息及时传输。建筑施工进程中受到许多条件的约束，潜在的挑战和冲突有可能显现。迅速向相关人员报告问题并寻找解决方案。跨学科间的紧密合作与交流能促使难题得到迅速解决，进而降低建筑过程中进度延误的风险。

在进行施工阶段，全面的交流与合作有助于加快工程进展并确保工程质量。基于紧密的合作关系与高效的沟通基础上，降低信息传递错误和推迟现象以提升施工阶段的运行效率。此外，跨学科协同合作能快速辨别并处理所遇到的挑战，改善工程质量以加速项目的快速完成^[5]。协同探讨与共同执行可明显提升项目管理效率及团队合作效果。基于各方紧密沟通和协同合作的基础上，关于提高团队协作效率及加强团队凝聚力的优化方法。此外，在优秀的项目管理实践中，顺畅交流与合作非常重要，有利于项目负责人更加全面地认识项目进度和潜在问题，调整管理方法以提升项目管理效果。

（六）实时信息共享和更新

建筑施工阶段，实时信息互通与更新的重要性明显突出，这种情况导致各个阶段可以立刻掌握最新的项目情况和数据，改进协同工作以增强建筑工程效能与品质。活跃信息交流与刷新有助于提高团队协作效率及沟通效果。建筑工程项目中所包含的各个参与者涵盖设计人员、工程技术人员、建筑工人等众多专业职位，此外，人们或许散布在各个地区。凭借实时数据同步和优化，各方实时获得项目最新动态、设计修改、施工难题等相关资讯，确保团队内部信息

交流无障碍且高效率，改进后的团队协作能力实现明显提升。

建筑施工管控领域，实时信息共享与更新对其提升及提升成果明显。通过实施项目进展、施工计划、物料状态等信息实施实时协调，项目负责人可实时掌握项目进展状况，实时调整施工方法与资源分配，施工控制的精确性与精确性实现了明显提升。此外，施工阶段，即时信息交流与刷新有利于及时察觉并处理潜在难题，改进了施工阶段中的品质与安全系数。实时数据同步与优化有助于提高项目透明度和跟踪效果。

实时数据同步和更新在提高项目安全系数及保证持续稳定性方面具有明显效果。对施工场地的实时安全风险、预警提示以及应急方案等相关资料进行定期更新，极度敏感的安全风险预警系统，有助于建筑工程人员适时辨别并减少施工进程中的潜在危险。此外，适时资讯的一致与刷新有助于提高项目的持续性，通过分析项目资源利用状况、能源消耗状况等数据进行实时更新，以便实现实时监测，项目的可持续性得到提高，得益于它们的对资源消耗和能源损耗的迅速辨识和处理能力。

总结：处于暖通空调建筑施工领域，建筑信息模型技术的应用得以全方位展示，施工过程的数字化管理与协同创意规划得以完成，改进施工方式以降低施工过程不一致性问题的出现，改进工程进度与工程质量，建筑行业关键可持续发展支柱因素。因此，推动建筑信息模型技术的研究及其实际应用，对于建筑业转型发展的促进产生重要作用。

参考文献：

- [1] 陈歆儒, 胡安军, 熊威, 等. 关于暖通空调施工中 BIM 技术的应用 [J]. 山西建筑, 2021, 41(11):2.
- [2] 赵创鑫. 暖通空调施工中 BIM 技术应用分析 [J]. 中文科技期刊数据库 (全文版) 工程技术, 2023(3):4.
- [3] 安永峰. 暖通空调施工中 BIM 技术的应用 [J]. 砖瓦世界, 2022(2):13-15.
- [4] 赵旭初. 暖通空调工程施工中 BIM 技术应用 [J]. 砖瓦世界, 2019(10):68.
- [5] 蒋毅. 暖通空调工程施工中 BIM 技术应用 [J]. 百科论坛电子杂志, 2022(43):216-217.

作者简介：

孙韦鹏 (1987.12.15-), 女, 民族: 汉, 籍贯: 河南省鹤壁市, 学历 / 职称: 研究生 / 中级职称, 研究方向: 暖通专业。